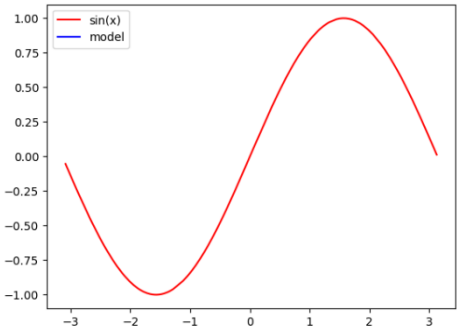
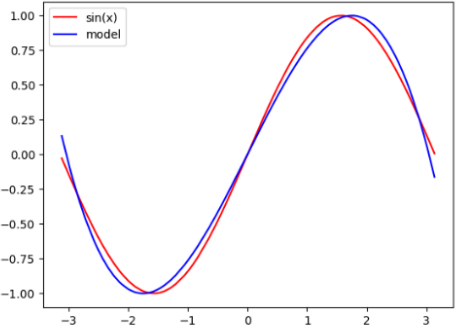
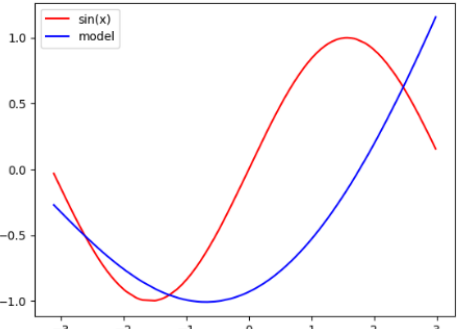
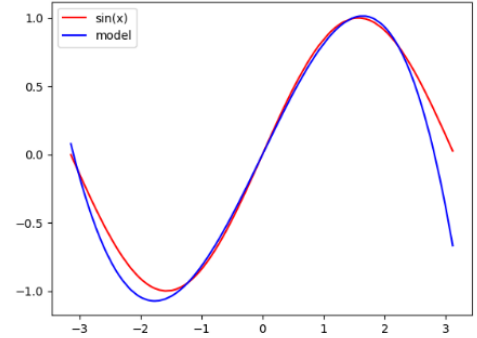
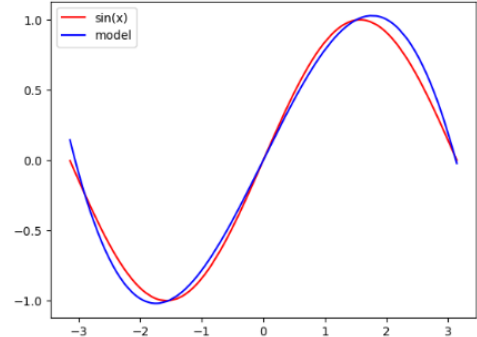
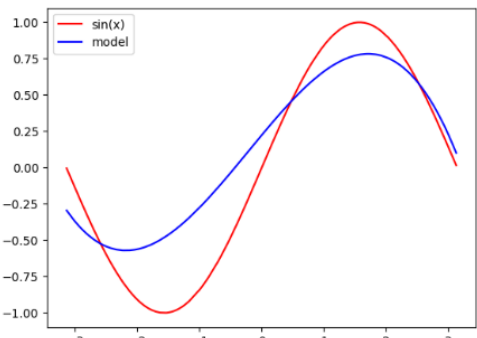


作业二：神经网络初尝试

实验结果

损失函数	学习率	模型多项式	图形
MSELoss	1e-4	$y =$ $\text{nan} + \text{nan} x + \text{nan}$ $x^2 + \text{nan} x^3 + \text{nan}$ $x^4 ? + \text{nan} x^5 ?$	
	1e-5	$y =$ 0.001037392416037 $6191 +$ 0.857995092868804 $9 x + -$ 0.000750421080738 $306 x^2 + -$ 0.093811921775341 $03 x^3 +$ 0.000109740234620 $4035 x^4 ? +$ 0.000109740234620 $4035 x^5 ?$	
	1e-6	$y = -$ 0.930618584156036 $4 +$ 0.227599874138832 $1 x +$ 0.171805575489997 $86 x^2 +$ 0.002423509955406 $189 x^3 + -$ 0.002357216551899 $91 x^4 ? + -$ 0.002357216551899 $91 x^5 ?$	

L1Loss	1e-4	$y = -0.00056507159024477 + 0.9205071926116943x - 0.0005245420034043491x^2 + 0.10641074925661087x^3 - 0.0032882532104849815x^4 + 0.0032882532104849815x^5$	
	1e-5	$y = 0.0012880673166364431 + 0.8831303119659424x - 0.0010385664645582438x^2 + 0.09954530000686646x^3 + 0.0007397833396680653x^4 + 0.0007397833396680653x^5$	
	1e-6	$y = 0.2238345742225647 + 0.5146454572677612x - 0.029949137941002846x^2 + 0.046071749180555344x^3 - 0.00032483533141203225x^4 + 0.00032483533141203225x^5$	

实验结果分析

损失函数与学习率的影响：

本次实验使用了两种损失函数（MSELoss 和 L1Loss），并且尝试了不同的学习率（ $1e-4$ 、 $1e-5$ 、 $1e-6$ ）。不同的损失函数和学习率组合对模型参数的优化过程产生了显著影响。

- **MSELoss:**

- 学习率为 **$1e-4$** 时，模型的参数结果出现了 NaN，是由于梯度爆炸或学习率过大引起的。
- 学习率为 **$1e-5$** 时，模型成功地收敛，参数值接近了理想的多项式形式。参数的调整体现了模型对训练数据的逐步逼近。
- 学习率为 **$1e-6$** 时，虽然结果依然接近正确的多项式形式，但学习率过低，收敛速度较慢，影响了模型的表现。

- **L1Loss:**

- 学习率为 **$1e-4$** 时，损失函数相对较大，且参数值表现出不稳定性，可能是由于梯度的不均衡导致。
- 学习率为 **$1e-5$** 时，L1Loss 的表现较为稳定，参数趋于收敛，且模型的拟合能力增强。
- 学习率为 **$1e-6$** 时，但学习率过低，参数的收敛速度极慢，模型未充分优化。

总结：

这些实验结果显示出损失函数和学习率对神经网络训练过程的关键影响。MSELoss 一般能够更好地拟合平滑的数据，但当学习率过大时，会导致参数更新不稳定；而 L1Loss 在面对某些数据时能更好地减少异常值的影响，但也可能导致收敛速度较慢。